

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-161156

(43)Date of publication of application : 17.07.1987

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
B65H 29/20

(21)Application number : 61-003185

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.01.1986

(72)Inventor : UCHIDA SETSU

HOSHINO OSAMU

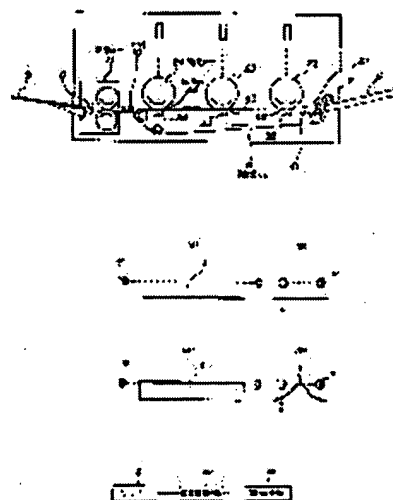
MURAYAMA YASUSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an accurate and sharp image and to reduce the size of the whole device while holding accurate paper intervals during continuous paper feeding by detecting a curl part formed on a transfer material by a detecting means and controlling the peripheral speeds of a couple of rollers by a speed control means with the signal obtained by the detecting means.

**CONSTITUTION:** A sensor 10 as the detecting means is arranged between a photosensitive drum 24 and a fixing roller 11 and, for example, a light source, a phototransistor, an ultrasonic sensor, etc., are used to detect the quantity of deformation of the curl part of the transfer material S. The peripheral speed VR1 of a fixing roller 11 is a little bit slower than the speed VB of a conveyor belt 5 before the transfer material S reaches the fixing roller 11. Then, when the transfer material S reaches the fixing roller 11, a curl part (b) is formed on the transfer material S because of the difference between the speed VB of the conveyor belt 5 and the peripheral speed VR1 of the fixing roller 11, the quantity of deformation of the curl part (b) increases as fixation proceeds, and the curl part (b) is detected by the sensor 10. The peripheral speed of the fixing roller 11 is switched to faster than the speed of the conveyor belt 5 corresponding to the output signal of the sensor 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-161156

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月17日

G 03 G 15/00  
B 65 H 29/20

1 1 0

6906-2H  
7539-3F

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑮ 特 願 昭61-3185

⑯ 出 願 昭61(1986)1月10日

⑰ 発 明 者	内 田 節	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑰ 発 明 者	星 野 脩	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑰ 発 明 者	村 山 泰	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑰ 出 願 人	キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑰ 代 理 人	弁理士 世良 和信	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 未定着のトナー像を保持した転写材を搬送する搬送手段と、前記未定着のトナー像を一对のローラを用いて前記転写材上に定着する定着手段と、前記転写材に形成される曲部を検出する検出手段と、この検出手段からの信号により前記一对のローラの周速を制御する速度制御手段とを具備してなることを特徴とする画像形成装置。
- (2) 前記検出手段にて検出する前記転写材の曲部の変形量が予め設定した2つの値内である特許請求の範囲第1項記載の画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真方式や熱転写方式等を利用して、画像を転写材上に形成してハードコピーを得る複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形

成装置に関する。

(従来の技術)

従来、電子写真機のような画像形成装置においては、給紙から転写、定着を経て装置外に画像を形成した転写材を排出するというような一連の搬送経路を有するのが通常である。この場合、搬送経路を構成する各要素の搬送速度の差が生じると、画像品位を低下させることがあつた。これは、例えば第7図に示すような電子写真装置において、像担持体としての感光ドラム102上のトナー像は、帯電器103の作用で転写部104にて転写材に転写され、この転写時の帯電器103から発するコロナによつて感光ドラム102の搬送力が生ずる。ここで、この搬送力は、静電的な吸着力によるものであつて、搬送ローラ110や定着ローラ101のように複数のローラを相互に押圧させて、該ローラ間に転写材を挾持して搬送する構成のものと比較して、その搬送力は非常に小さい。この場合、搬送ローラ110に関しては、転写材の先端が転写部104に至つた時点で、搬送ロー

ラ110の駆動力を、例えばクラッチ等を使用してこれを解除することによつて、その影響を排除することができる。

しかしながら、定着ローラ101は、一般的に2本のローラを対向圧接させ、該2本のローラ間に転写材を挟持搬送させて未定着トナーの定着を行なうため、定着ローラ101の搬送力は、感光ドラム102の搬送力と比較して非常に大きいのが通常である。このため、転写部104と定着ローラ101との双方に同一の転写材がかかった場合であつて、定着ローラ101の周速が感光ドラム102の周速より速い場合には、転写材が定着ローラ101により引張られ、転写部104ですべりが生じ、転写材上において転写ずれとなつてあらわれてしまう。

また、第8図は複数の像担持体を使用したフルカラー画像形成装置を示し、この装置では、カセット106内の転写材が搬送ベルト105に静電吸着され、感光ドラム120, 130, 140を次々と通過して、これらによつてシアン、マゼン

転写材の搬送方向長さよりも長くするという方策がある。斯かる従来例では、転写部104と定着ローラ101との距離を必要以上に長くするため、装置全体の占めるデッドスペースの割合を増加させることになり好ましくない。また、搬送方向長さは、装置の幅方向となることが多く、この幅を広くすることは、装置を大型化して装置の設置場所の自由度を著しく減少させることになるという問題点があつた。

また、他の解決手段としては、本件出願人による特願昭60-186671号に開示されているものがある。この従来例は、転写材の先端が定着ローラに侵入する際に前記定着ローラを停止させ、前記転写材にループ(曲部)を形成した後、前記定着ローラを回転させ、該定着ローラと像担持体又は定着ローラと搬送ベルトとの速度差を吸収せしめるというものである。しかし、この従来例では、前記定着ローラを停止するために、例えばクラッチが必要となり、このクラッチの機械的な立上がり、立下がりの時間が紙間隔に影響を与えて

タ、イエローの各色が転写され、フルカラー画像を形成した後、定着ローラ101により画像が定着され、完成した画像出力が装置外に排出される。また、この装置は、感光ドラム140で画像転写中に定着ローラ101の周速が搬送ベルト105の速度より速くなつて、転写材が定着ローラ101によつて引張られると、搬送ベルト105に対する吸着力は弱くなり、この部分ですべりを生ずるため、感光ドラム140で転写される色に転写ずれが起こり、画像上の色ずれとなつて、明らかな画像品位の低下となつていた。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上記した従来例では、定着ローラ101の周速が感光ドラム102の速度より速く、これらに転写材が跨つた場合に、転写材が定着ローラ101によつて引張られ、転写部104又は搬送ベルト105ですべりが生じ、転写材上において転写ずれが起こり、画像品位の低下となる。

これを解決する手段として従来では、転写部104と定着ローラ101との距離を、使用する

しまい、連続に多数枚の転写紙を搬送させるときの障害となつていた。また、停止している前記定着ローラに転写紙が侵入すると、その衝撃によつて転写材上の未定着トナーが乱れ、画像の品位を低下させ、その上、フルカラー画像の場合には、色ずれとなつてあらわれてしまうという問題点があつた。更に、転写部の感光ドラムの母線と定着ローラの母線とが非平行である場合には、転写材にゆがみが生じ、画像が乱れるという問題点もあつた。

そこで、本発明は従来例の上記した問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、正確且つ鮮明な画像が得られ、しかも連続通紙において正確な紙間隔を保持しつつ、装置全体を小型化にすることにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、本発明にあつては、未定着のトナー像を保持した転写材を搬送する搬送手段と、前記トナー像を一对のローラを用いて前記転写材上に定着する定着手段と、前記転

写材に形成される曲部を検出する検出手段と、この検出手段からの信号により前記一对のローラの周速を制御する速度制御手段とを具備してなることにより構成されている。

(作用)

本発明においては、定着手段に転写材が侵入した時から前記転写材に曲部を形成させ、この曲部の大きさを検出手段によつて検出し、この検出信号にて前記定着手段の定着ローラの周速を制御して、前記曲部の大きさを一定に保持し、すべりを防止するものである。

(実施例)

以下に本発明を図示の実施例に基づいて説明する。第1図は本発明を適用したフルカラー画像形成装置を示したものであり、像支持体としての転写材は、カセット6からピックアップローラ7を経てレジストローラ21に送られる。このレジストローラ21によつてタイミングを測定された転写材は、搬送ベルト5に送られ、吸着帯電器41によつて搬送ベルト5に静電吸着される。ここで、

ると、搬送ベルト5の速度 $V_B$ と定着ローラ11の周速 $V_{R1}$ との差により、転写材Sに曲部bが形成される。そして、定着が進むにつれて曲部bの変形量が増加し、第3図(A)、(B)の状態に達すると、センサ10が曲部bを検出する。このセンサ10の出力信号に対応して定着ローラ11の周速を搬送ベルト5の速度より速くなるように切換える。即ち、この定着ローラ11の周速を $V_{R2}$ とすると、 $V_{R2} > V_B$ の関係となる。このように、定着ローラ11の周速を切換えると、定着ローラ11の周速 $V_{R2}$ と搬送ベルトの速度 $V_B$ の速度差により、曲部bの変形量が減少する。次いで、曲部bの変形量が減少すると、センサ10が再び作動状態となるので、定着ローラの周速は $V_{R1}$ に復帰し、曲部bの変形量が増加することになる。

即ち、本実施例の制御系を第4図に基づいて説明するに、センサ10が曲部bの変形量を検出すると、この出力信号を速度制御手段60で受け、これにより定着ローラ11に連結した駆動手段70を制御し、定着ローラ11の周速を $V_{R2}$ とし、搬

吸着された転写材は像担持体としての感光ドラム22, 23, 24と帯電器32, 33, 34によつて構成される転写部42, 43, 44を通過することにより、例えばマゼンタ、シアン、イエローの順に未定着画像が転写される。そして、未定着画像を保持した転写材は、一对の定着ローラ11に送られ、この定着ローラ11を通過して形成されたフルカラー画像出力は排紙ローラ8によつてトレイ9上に排出される。10は検出手段としてのセンサであり、このセンサ10は感光ドラム24と定着ローラ11との間に配設され、例えば光源とフォトトランジスタ、超音波センサ等が使用され、転写材の曲部の変形量(ループ量)を検出するものである。

次に、第2図、第3図は転写材の曲部の変形量を検出するための第1実施例を示し、第2図(A)、(B)の状態は、転写材Sが定着ローラ11に侵入する前の状態であり、このとき定着ローラ11の周速 $V_{R1}$ は搬送ベルト5の速度 $V_B$ よりもわずかに遅い。その後、転写材Sが定着ローラ11に侵入す

送ベルト5の速度 $V_B$ より速くするように切換え、また曲部bの変形量が減少してセンサ10が作動状態となると、再び速度制御手段60によつて定着ローラ11の速度を $V_{R1}$ として搬送ベルト5の速度 $V_B$ よりやや遅くするように戻す。つまり、転写材Sが定着ローラ11に侵入する前の状態における定着ローラの速度と同じにする。

また、第5図(A)、(B)、(C)は転写材の曲部の変形量を検出するための第2実施例を示し、同図(A)は、転写材Sが定着ローラ11に侵入する前の状態であり、この時の定着ローラ11の周速は搬送ベルト5の速度 $V_B$ よりやや遅い $V_{R1}$ である。この状態から転写材Sが定着ローラ11に侵入すると、転写材Sに曲部bが形成され、同図(B)の状態となる。この状態では、センサ10aが曲部bを検出しているが、定着ローラ11の周速は $V_{R1}$ のままである。更に、定着が進行すると、曲部bの変形量が増加し、同図(C)の状態となる。この時、定着ローラ11の周速を搬送ベルト5の速度 $V_B$ よりも速くなるよう $V_{R2}$ に制御すれば、曲部bの変形量が減

少し、再び同図(B)の状態になる。この状態では、センサ10aのみで曲部bを検出しているが、その後、センサ10aが曲部bを検出しなくなつた時点で、定着ローラ11の周速を $V_{R1}$ に復帰すれば、再び曲部bの変形量は増加し、同図(C)の状態になる。この繰り返しのよつて、曲部bの変形量は、第6図に示すように曲部bの高さ $h_1$ と $h_2$ との間に保持される。

而して、上記のように曲部の変形量、即ち高さによつて定着ローラの速度制御を行なうことにより、第1図に示す転写部44に搬送された転写材を定着ローラ11で引張ることがなくなるので、フルカラー画像形成装置では、画像の色ずれが、また単色画像形成装置では画像の伸びがなくなり、正確な画像出力を得ることができる。また、曲部の変形量を一定に保持することにより、転写材の挙動変化も少なく済み、画像も乱れない。更に、定着ローラの回転を停止することがないので、クラッチ等の駆動断続機構を使用することなく、立上り、立下りの問題が解消され、連続通紙におけ

る正確な紙間隔が確保される。そして、定着ローラに転写材が侵入する際の衝撃も小さいので、転写材上の画像の乱れもない。また、転写部と定着ローラとの距離は、曲部が形成される距離だけの長さを設ければよく、装置の小型化が可能となる。

尚、本発明における定着方式としては、熱及び圧力による加熱定着方式、圧力のみによる圧力定着方式のいずれも採用することができる。

#### (発明の効果)

本発明に係る画像形成装置は以上の構成及び作用からなるもので、転写材に形成される曲部を検出手段で検出し、この検出手段により得られた信号で一对のローラの周速を速度制御手段で制御してなるから、正確且つ鮮明な画像が得られ、しかも連続通紙において正確な紙間隔を保持しつつ、装置全体の小型化を図ることができるという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用したフルカラー画像形成装置を示す概略図、第2図(A)、(B)は本発明に係る

画像形成装置の要部の第1実施例を示し、転写材が定着ローラに侵入する前の状態を示す概略断面図、側面図、第3図(A)、(B)は同実施例において転写材に曲部が形成された状態を示す概略断面図、側面図、第4図は同実施例における制御系を示すブロック図、第5図(A)、(B)、(C)は本発明に係る画像形成装置の要部を示す第2実施例の側面図、第6図は同実施例の制御の遷移を示す図、第7図は従来の画像形成装置を示す概略図、第8図は画像形成装置の他の従来例を示す概略図である。

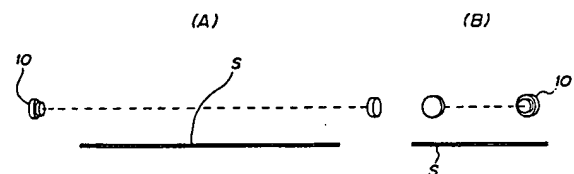
#### 符号の説明

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 5 … 搬送ベルト,  | 10 … センサ(検出手段) |
| 11 … 定着ローラ, | 60 … 速度制御手段    |
| 70 … 駆動手段,  | S … 転写材        |
| b … 曲部。     |                |

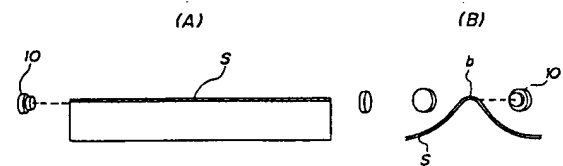
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 井理士 世良和信  
奥田規之

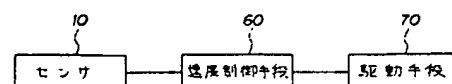
第2図



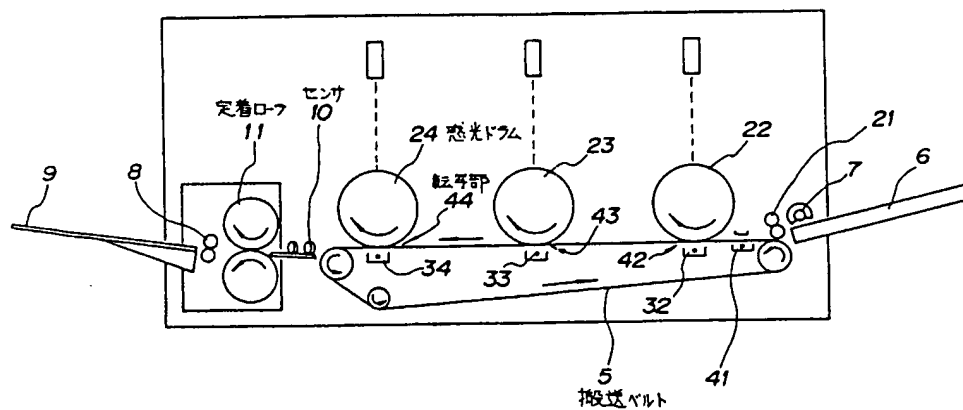
第3図



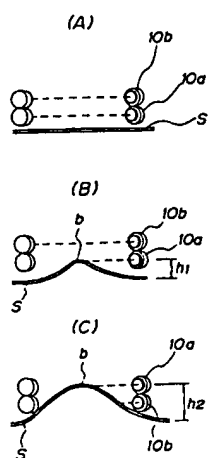
第4図



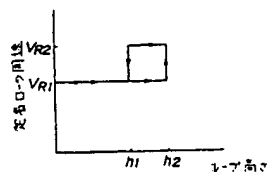
第 1 図



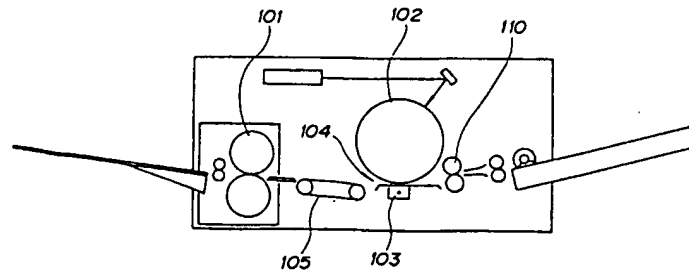
第 5 図



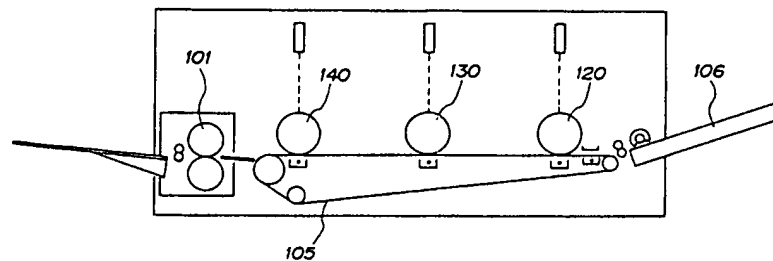
第 6 図



第 7 図



第 8 図



手 続 補 正 書

昭和61年12月24日

特許庁長官 黒 田 明 雄 殿

1. 事件の表示

昭和61年特許願第3185号

2. 発明の名称

画像形成装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

名 称 (100) キヤノン株式会社

代表者 賀来隆三郎

4. 代 理 人 〒105

住 所 東京都港区新橋3-5-2新橋OWKビル5階

電話 東京(580)7256番

氏 名 (8500) 弁理士 世 良 和 啓

住 所 同 所

氏 名 (9165) 弁理士 奥 田 規 之

5. 補正命令の日付

出願審査請求と同時にする補正

6. 補正の対象

(1) 明細書の「特許請求の範囲」の欄

(2) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書の「特許請求の範囲」を別紙の通り補正する。

(2) 明細書の「発明の詳細な説明」を以下の通り補正する。

① 明細書第6頁第20行の「定着手段と、」の次に下記を加入する。

記

「前記転写材の搬送方向に関して、前記一對のローラよりも後方において」

② 明細書第7頁第7行の「時から…曲部を形成させ、」とあるのを下記の通り補正する。

記

「時から前記転写材の搬送方向に関して、前記一對のローラよりも後方において前記転写材に曲部を形成させ、」

③ 明細書第9頁第3行の「される。」の次



に下記を加入する。

記

「即ち、転写材Sの搬送方向に関して、定着ローラ11よりも後方（搬送方向上流側）において曲部bが形成される。」

- ④ 明細書第12頁第11行の「からなるもので、転写材に形成される」を下記の通り補正する。

記

「からなるもので、転写材の搬送方向に関して、一對のローラよりも後方において前記転写材に形成される」

以 上

特許請求の範囲

- (1) 未定着のトナー像を保持した転写材を搬送する搬送手段と、前記未定着のトナー像を一對のローラを用いて前記転写材上に定着する定着手段と、前記転写材の搬送方向に関して、前記一對のローラよりも後方において前記転写材に形成される曲部を検出する検出手段と、この検出手段からの信号により前記一對のローラの周速を制御する速度制御手段とを具備してなることを特徴とする画像形成装置。

- (2) 前記検出手段にて検出する前記転写材の曲部の変形量が予め設定した2つの値内である特許請求の範囲第1項記載の画像形成装置。